Aus der Orthopädischen Klinik der
Universität Düsseldorf

Direktor: Professor Dr. K. - P. Schulitz

Komplikationen bei der Retention mit der Düsseldorfer Spreizschiene und dem Hanausekapparat von kindlichen Luxationshüften

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Axel Heyll

aus Düsseldorf

1980

1981

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536504_0094

Aus der Orthopädischen Klinik der
Universität Düsseldorf

Direktor: Professor Dr. K.-P. Schulitz

Komplikationen bei der Retention mit der Düsseldorfer Spreizschiene und dem Hanausekapparat von kindlichen Luxationshüften

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Axel Heyll

aus Düsseldorf

1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf
gez.: Prof. Dr. Gunther
Arnold

Referent
gez.: Prof. Dr. Jürgen Krämer

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Ernst August
Stemmann

Gliederung

1. Theoretische Einführung

1.1. Einleitung
1.2. Kurze Beschreibung der Extensionsreposition
1.3. Beschreibung der Behandlungsmethoden in der Retentionsphase
1.3.1. Die Retention im Hanausekapparat
1.3.2. Die Retention in der Düsseldorfer Spreizschiene

2. Eigene Untersuchungen

2.1. Die funktionelle Behandlung der Hüftluxation in der Retentionsphase aus der Sicht der Eltern der behandelten Kinder
2.1.1. Die psychische Reaktion der Kinder auf die Retentionsbehandlung
2.1.2. Untersuchung über die Nebenwirkungen der Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat
2.1.2.1. Druckstellen
2.1.2.2. Verletzungen
2.1.2.3. Infektionen
2.1.2.4. Schlaf
2.1.2.5. Appetit und Stuhlgang
2.1.3. Die Reaktion der Familien der Kinder auf deren Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat
2.1.4. Grundsätzliche Einstellung der Eltern zur Behandlung ihrer Kinder mit der Düsseldorfer Spreizschiene
2.2. Die funktionelle Behandlung der Hüftluxation in der Retentionsphase aus der Sicht der behandelnden Ärzte
2.2.1. Allgemeiner Überblick über die untersuchten Fälle
2.2.1.1. Reluxationen
2.2.1.2. Antepositionen
2.2.1.3. Hüftkontrakturen
2.2.1.4. Druckstellen
2.2.1.5. Hauterkrankungen
2.2.1.6. Kooperationsbereitschaft der Eltern
2.2.1.7. Der Einfluß der Retentionsbehandlung auf die motorische Entwicklung der Kinder

3. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

4. Quellenangaben

1. Theoretische Einführung

1.1. Einleitung

Die ersten bedeutenden Methoden zur Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung wurden im letzten Jahrhundert entwickelt. Obwohl hier bereits Grundzüge der funktionellen Behandlung erkannt wurden (Paci 1894) setzte sich zunächst die Behandlung als Retention im Gipsverband nach Lorenz (1895) durch. Diese Methode wurde weiterentwickelt (M. Lange 1929), dann aber immer mehr verlassen, da die Spätergebnisse unbefriedigend waren.

Alternativ wurden operative Verfahren angewandt. Neben der offenen Einrenkung wurden pfannenverbessernde Eingriffe und Osteotomien am koxalen Femurende zur Korrektur von Stellungsanomalien vorgenommen.

Bei den konservativen Behandlungsmöglichkeiten bevorzugte man zunehmend funktionelle Methoden. So wurden Spreizhosen und Bandagen sowie Retentionsschienen entwickelt.

An der orthopädischen Klinik der Universität Düsseldorf gebrauchte man in der Retentionsphase bei der funktionellen Behandlung der Hüftdysplasie und Hüftverrenkung zunächst den Hanausekapparat, den man später zur Düsseldorfer Spreizschiene weiterentwickelte.

Hierbei ist von Interesse, ob die bei der funktionellen Behandlungsmethode benötigte lange Retentionszeit und die Lagerung der Kinder in der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat neue Komplikationen schaffen. Dies soll in der vorliegenden Arbeit untersucht werden.

1.2. Kurze Beschreibung der Extensionsreposition

Wenn nicht nur eine Dysplasie der Hüftgelenkpfanne vorliegt,

sondern auch der Hüftkopf disloziert ist, muß er vor Beginn der Retention erst einmal in die dysplastische Gelenkpfanne reponiert werden.
Dies geschieht zunächst mit vorsichtiger Extension der Beine in Längsrichtung durch das Anlegen immer größerer Gewichte. Die Weichteile werden hierdurch langsam aufgedehnt und der Hüftkopf nach kaudal gezogen. Es wird solange gezogen, bis die Hüftköpfe unterhalb des Pfannenerkers stehen. Dann werden die Beine, immer noch unter ständiger Extension in Längsrichtung langsam bis auf 90° abgespreizt, um die noch lateralisierten Hüftköpfe in die Gelenkpfanne zu zentrieren. Wenn dies durch Palpation oder Röntgenaufnahme gesichert ist, kann das Kind zur Retention in die Düsseldorfer Spreizschiene oder den Hanausekapparat gelegt werden und nach Hause entlassen werden. Da bei dieser Methode der Hüftkopf um den Erker der Hüftpfanne herumgeführt wird, ohne diesen selbst zu berühren, kann eine Traumatisierung des Hüftgelenks vermieden werden.

1.3. Beschreibung der Behandlungsmethoden in der Retentionsphase

Die Retentionsphase eines luxierten Hüftgelenks schließt sich bei der funktionellen Behandlung der oben beschriebenen Extensionsreposition an.
Die drei therapeutischen Hauptgesichtspunkte bei der Retention sind:

- die Verhinderung einer Reluxation
- die unterstützende Entwicklung von Gelenkpfanne und Hüftkopf, um den anatomischen Verhältnissen am gesunden Hüftgelenk möglichst nahe zu kommen

- das Hüftgelenk nicht durch traumatisierende Einflüsse zu schädigen.

Die klassische Fixierung in Lorenzstellung durch Gipsverband beschränkte sich in der Therapie weitgehend darauf, eine Reluxation zu verhindern. In dieser Stellung in 90° Beugung und 90° Abduktion verläuft die Zugresultierende aller pelvifemoralen Muskeln genau durch das Pfannenzentrum, d.h. in dieser Stellung ist eine Luxationsgefahr nicht gegeben (Krämer 1975). Bei dieser Behandlungsmethode wurden die Hüftgelenke jedoch z.T. schwer geschädigt, so daß die Langzeitergebnisse nach der Retention im Lorenzgips allgemein als unbefriedigend bewertet wurden.

Die möglichen Schäden sind im Einzelnen:

- Hüftkopfnekrosen (sog. Luxationsperthes): Diese Komplikation ist sehr schwerwiegend, da hieraus in der Regel irreversible Schäden am Hüftkopf resultieren, welcher nach Abheilung der Nekrose abgeflacht und deformiert erscheint. Als Ursache geben Tönnis und Kuhlmann (1969) das " Trauma der Einrenkung und der Fixation " an. Begünstigt wird die Nekrose wahrscheinlich auch durch die extreme Abduktion und Beugung in der Lorenzstellung, durch welche die Gelenkkapsel verwrungen wird und die ernährenden Gefäße für den Oberschenkelkopf komprimiert werden (Idelberger, 1975). Weitgehend zu vermeiden wären die Hüftkopfnekrosen demnach durch eine schonendere Retention und Reposition, bei der eine Traumatisierung des Hüftkopfes und der Gelenkpfanne vermieden wird.
- die Antetorsion des Femurkopfes: Der AT-Winkel ist bei den meisten Luxationshüften ohnehin schon pathologisch erhöht. Nach Idelberger (1975) wird die Antetorsion durch Fixierung im Lorenzgipsverband noch verstärkt.

- eine Coxa valga: Nach Tönnis und Kuhlmann (1968) durch eine längere Fixation in Lorenzstellung zu einer Umrichtung der Wachstumsfuge am Schenkelhals, so daß eine " Kopf in Nacken Lage und eine immer stärkere Coxa valga resultiert.
- eine Atrophie der Becken- und Beinmuskulatur: Nach Lorenz sollte der Gipsverband neun Monate getragen werden. Durch diese lange Periode der Fixierung kommt es zur Atrophie der Becken- und Beinmuskulatur, da der Bewegungsreiz fehlt.
- Persistenz der Pfannendachdysplasie: Zur nachholenden Entwicklun der Gelenkpfanne ist der funktionelle Reiz unbedingt erforderlich. Deshalb kommt es auch während der Gipsverbandperiode nicht oder nur ganz selten zur Entwicklung des Pfannendachs (Lange 1971).

Aus den genannten Gründen wich man immer weiter von der Lorenzmethode ab, etwa indem man die Stellung modifizierte (z.B. Innenrotationsstellung von Fritz Lange) und indem man die Gipsverband periode auf das absolut notwendige Mindestmaß reduzierte (siehe auch: Lange, 1971).

Aber erst die funktionelle Behandlung brachte die Möglichkeit ganz auf eine Gipsfixation zu verzichten und damit die Langzeitergebnisse bei der Behandlung von Luxationshüften entscheidend zu verbessern.
Das Prinzip der funktionellen Retention ist es, den Hüftkopf optimal in der Gelenkpfanne zu zentrieren und gleichzeitig Bewegungen des Oberschenkels in geringem Ausmaß zuzulassen, als funktionellen Reiz für die nachholende Entwicklung der Hüftgelenkpfanne. Krämer hat am Beckenbeinpräparat gezeigt, daß die optimale Gelenkzentrierung bei mäßig vergrößerten CCD- (Centrum-

Collum-Diaphysen-) und AT- (Antetorsione-) Winkeln, wie sie bei Luxationshüften in der Regel vorliegen, bei etwa 70° Flexion, 60° Abduktion und leichter Innenrotation von 30° erreicht wird (Krämer, 1975). Die gleichen Werte von 60° Abduktion und 70° Flexion geben auch Kelz und Nasseri an (1971). Bei stärkerer Coxa valga und Antetorsion erhöhen sich die Abduktions- und Flexionswinkel in Abhängigkeit von der Schwere des Befunds.
Die genaue Zentrierung des Hüftkopfs in der Gelenkpfanne bildet den optimalen formativen Reiz für das Hüftgelenk (Krämer, 1975). Außerdem ist der physiologische Druck gleichmäßig in der Gelenkpfanne verteilt, der Pfannenerker somit weitgehendst entlastet.
Die Bewegungen im Hüftgelenk werden in einem geringen Ausmaß, nach Krämer 20°, nach Kelz und Nasseri 5-8°, in jeder Richtung freigegeben, um den funktionellen Reiz auf die Gelenkpfanne zu geben. Zusätzlich wird hierdurch eine Inaktivitätsatrophie der Muskeln verhindert.
Der Nachteil der abgeschwächten Beuge- und Spreizstellung ist, daß die Zugresultierende der pelvifemoralen Muskeln nun nach dorsokranial gerichtet ist und somit eine Reluxationsmöglichkeit über den hinteren oberen Pfannenrand besteht (Krämer, 1975). Bei der Retention im Hanausekapparat bzw. der Düsseldorfer Spreizschiene kann dieser Luxationstendenz begegnet werden, indem das Kind so gelagert wird, daß es durch sein eigenes Körpergewicht dem Zug der luxierend wirkenden Muskeln entgegenwirkt (genaue Beschreibung siehe Kap. 1.3.1.).
Die funktionelle Behandlung der Hüftdysplasie und Hüftverrenkung hat zu einem wesentlichen Absinken der Nekroseraten geführt. Fanden Tönnis und Kuhlmann (1969) für Luxationshüften, die nach der Methode von Lorenz behandelt wurden Nekroseraten von

2,8 bis 66 % je nach Schweregrad der Dysplasie bzw. Luxation, so liegen die Nekroseraten nach funktioneller Behandlung der Hüften zwischen 3,9 % (Krämer 1975) und 4,6 % (Kelz und Nasseri, 1971). Auch die Rate der ausgeheilten Hüften ist günstig. Sie liegt zwischen 75 % (Birmele 1964) und 78,5 % (Lenz, Drehmann und Steinhaus 1978). Insgesamt ist also die Nekroserate bei vergleichsweise sehr guten Ergebnissen der funktionellen Behandlungsmethode relativ niedrig.

1.3.1. Die Retention im Hanausekapparat

An der orthopädischen Klinik der Universität Düsseldorf ist der Hanausekapparat für die Retention benutzt worden. An anderen Kliniken wurde in ihm auch die Reposition durchgeführt (Benesova-Plzakova 1959 sowie Kelz und Nasseri 1971 und Anders 1977). An der orthopädischen Klinik der Universität Düsseldorf wird jedoch, wie bereits erwähnt, die Extensionsreposition zur Einstellung der Hüftköpfe in die Gelenkpfanne angewandt.

Der Hanausekapparat besteht aus einer Bodenplatte, auf der bewegliche Oberschenkelhalterungen angebracht sind. Durch Ziehstangen läßt sich der Flexionswinkel einstellen und durch Schrauben fixieren. Mit einem Hebelsystem kann der Abduktionswinkel eingestellt und durch Splinte gesichert werden. Der Abstand zwischen den Oberschenkelhalterungen kann durch eine Schraubstange mit gegenläufigem Gewinde verändert werden. Mit Feststellschrauben wird die Bewegung nach allen Richtungen in einem geringen Ausmaß freigegeben. Mit Hilfe dieser Vorrichtungen läßt sich für jedes Kind individuell der Hüftkopf optimal in der Gelenkpfanne zentrieren.

Bei der Lagerung im Hanausekapparat treten zwei Antiluxationsdrucke auf, die eine Reluxation verhindern. Der erste Antiluxationsdruck bringt den Hüftkopf nach kaudal. Er entsteht durch den vorderen Teil der Oberschenkelhalterungen und wird bedingt durch das Eigengewicht des Kindes, was das Becken nach kranial zieht und damit einer Auswanderungstendenz des Hüftkopfes nach kranial entgegenwirkt. Durch den zweiten Antiluxationsdruck, der am hinteren und unteren Teil der Oberschenkelmanschetten auftritt, wird der Hüftkopf nach ventral gedrückt, so daß eine Auswanderung des Hüftkopfes über den hinteren oberen Pfannenrand verhindert wird (Krämer und Schneider 1972). Krämer und Schneider empfehlen den Druck so einzustellen, daß das Gesäß gerade die Unterlage berührt, ohne dabei zu schweben oder fest aufzuliegen.

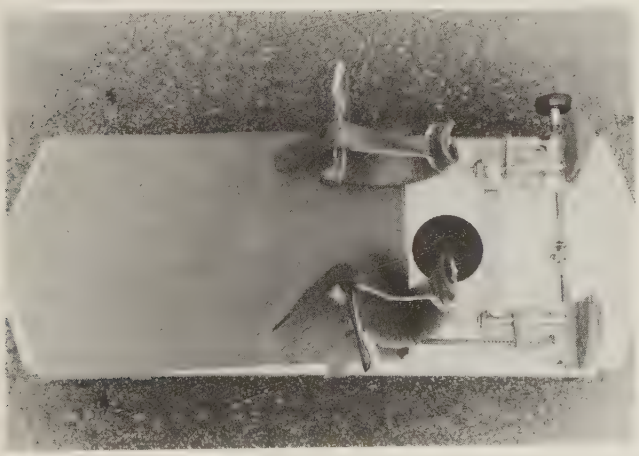


Abb.1: Der Hanausekapparat. Deutlich erkennbar sind die Oberschenkelfassungen. Sie sind durch ein verstellbares Hebel- und Stangensystem mit der Bodenplatte verbunden, womit sich sowohl Adduktion und Abduktion, als auch Extension und Flexion einstellen lassen. Mit der Schraubstange (am rechten Bildrand), die ein gegenläufiges Gewinde hat, läßt sich der Abstand zwischen den Oberschenkelhalterungen verändern.

Abb.2: Die im Hanausekapparat wirksam werdenden Antiluxationsdrucke: Der erste Antiluxationsdruck (1) zieht den Hüftkopf in Pfeilrichtung nach kaudal. Er entsteht durch das Eigengewicht des Kindes, durch welches der Rumpf nach kranial gezogen wird. Der zweite Antiluxationsdruck (2) drückt den Hüftkopf in Pfleirichtung nach ventral. Er entsteht ebenfalls durch das Körpergewicht des Kindes, welches die Hüfte nach unten zieht, während die Oberschenkel durch die Halterungen fixiert sind.
a = Seitenansicht b = frontale Ansicht
Abb. entnommen aus: Krämer und Schneider, Funktionelle Behandlung der Hüftdysplasie und Hüftverrenkung mit dem Hanausekapparat, Arch. orthop. Unfall-Chir. 72, 1972

Genaue Messungen des Antiluxationsdruckes haben Yano und Maruo 1974 am Hanausekapparat vorgenommen. Gemessen wurde hierbei der Antiluxationsdruck in dorso-ventraler Richtung, also der zweite Antiluxationsdruck. Sie zeigten, daß der zweite Antiluxationsdruck der Einstellung der Oberschenkelhalterungen proportional ist, d.h. je höher die Oberschenkelfassung in Bezug auf die Bodenplatte eingestellt wird und somit der Flexionswinkel des Oberschenkels größer wird, umso größer ist der zweite Antiluxationsdruck; wird die Oberschenkelfassung niedriger gestellt und der Flexionswinkel kleiner, so wird der zweite Antiluxationsdruck ebenfalls entsprechend kleiner. Yano und Maruo wiesen darauf hin, daß bei zu großem Antiluxationsdruck in dieser Richtung die Gefahr einer Luxatio Coxae

anterior besteht. Ihre Messungen ergaben, daß der zweite Antiluxationsdruck von maximal 22 % bis minimal 16 % des Körpergewichts eingestellt werden kann.

Klinische Beobachtungen haben gezeigt, daß der Antiluxationsdruck in der Regel ausreicht, um eine Reluxation zu verhindern. So beobachtete Lenz bei 261 mit dem Hanausekapparat behandelten Kindern in nur 6 Fällen Reluxationen. Zweimal waren sie darauf zurückzuführen, daß die Eltern die Kinder zu früh aus dem Hanausekapparat herausgenommen hatten und in einem Fall war die Reluxation traumatisch bedingt (Lenz 1977).

1.3.2. Die Retention in der Düsseldorfer Spreizschiene

Die Düsseldorfer Spreizschiene stellt eine technische Fortentwicklung des Hanausekapparats dar, wobei dessen Funktionsschema übernommen wurde. Der Vorteil der Düsseldorfer Spreizschiene besteht zunächst in ihrer verbesserten und vereinfachten Mechanik. Das Gerät ist wesentlich kleiner, leichter und handlicher, sowohl in der Einstellung als auch bei der Pflege der Kinder. Außerdem kann die Düsseldorfer Spreizschiene sowohl mit als auch ohne Konsole benutzt werden. Somit besteht die Möglichkeit bei Dysplasiehüften ohne Luxationsbereitschaft von vornherein auf die Bodenkonsole zu verzichten. Ebenso kann bei schwereren Luxationsgraden im Endstadium der Behandlung, d.h. in der stabilen Retentionsphase die Bodenkonsole fortgelassen werden. Der Vorteil ist hierbei, daß die Kinder sich in der Düsseldorfer Spreizschiene ohne Konsole frei bewegen, krabbeln und laufen können, so daß der Übergang von

dem festen Liegen in der Schiene bis zum freien Laufen wesentlich vorsichtiger vonstatten gehen kann. Die Druckbelastung für das Hüftgelenk wird so nur langsam gesteigert und zu abrupte Erhöhungen werden vermieden.
Im Unterschied zum Hanausekapparat verzichtete man bei der Konstruktion der Düsseldorfer Spreizschiene auf den Einbau von Stangen. Die Oberschenkelhalterungen sind direkt auf die Bodenplatte aufgeschraubt. Diese Schrauben liegen aber in Führungsschlitzen, so daß die Oberschenkelhalterungen in allen Winkeln verstellt werden können und die Schiene genau wie der Hanausekapparat individuell angepaßt werden kann. Außerdem gibt es fünf verschiedene Größen von Oberschenkelmanschetten, so daß es hier weitere Anpassungsmöglichkeiten gibt.

Größe Nummer	1	2	3	4	5
Breiteste Stelle der Oberschenkelmanschetten in cm	5,5	6,5	7,7	10,2	12,5

Tab. 1: Verschiedene Größen der Oberschenkelhalterungen

Die Düsseldorfer Spreizschiene kann, wie bereits erwähnt, auf eine Konsole aus Kunststoff aufgeschraubt werden.
Ob ein Kind sofort in die Schiene ohne Konsole kommt oder zunächst in die Schiene mit Konsole gelegt wird, entscheidet der Ausgangsbefund. Hierbei unterscheidet man je nach Schwere des Befundes 4 Luxationsgrade (siehe unter 2.2.1.).

Bei Kindern mit Luxationsgrad 1 wird bei der Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene von vornherein auf die Konsole verzichtet, da diese Hüftgelenke primär stabil sind und eine Luxation nicht zu befürchten ist. Kinder mit Hüften der Luxationsgrade 2 - 4 , bei denen vor Beginn der Retentionsphase eine Extensionsreposition durchgeführt werden muß, werden zunächst wegen der Reluxationsgefahr in die Düsseldorfer Spreizschiene mit Konsole gelegt, da der Hüftkopf durch die Antiluxationsdrucke in der Pfanne gehalten werden muß. Dies ist die instabile Phase der Retention. Erst wenn die nachholende Entwicklung der Gelenkpfanne so weit fortgeschritten ist, daß eine Reluxation nicht mehr zu befürchten ist, beginnt die stabile Retentionsphase. Die Konsole wird nun abgeschraubt und das Kind darf für immer längere Zeiträume aus der Schiene herausgenommen werden, die schließlich nur noch nachts angelegt wird. Dies ist auch die Zeit, wo das Kind in der Schiene zum Stehen und Laufen gebracht werden soll, wodurch ein plötzlicher Anstieg der Druckbelastung von Pfannenerker und Hüftkopf vermieden wird und der Übergang zur axialen Belastung schrittweise erfolgt.

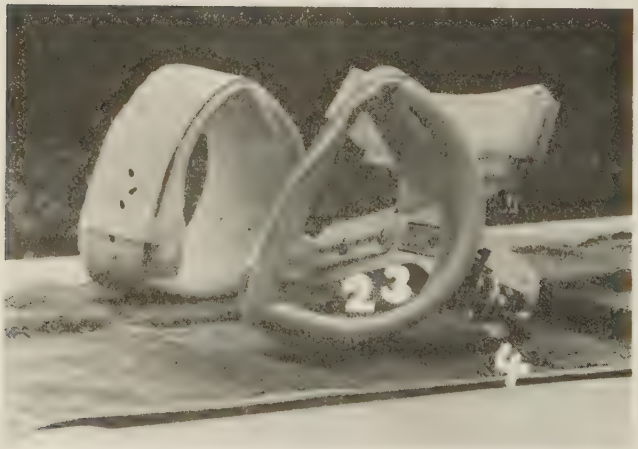


Abb. 3 und 4: Rückseite (obere Abb.) und Vorderseite (untere Abb.) der Düsseldorfer Spreizschiene. Mit den Schrauben (1) läßt sich der Abstand von Bauchgurt und Oberschenkelhalterungen einstellen. Mit der Schraube (2) kann der Flexionswinkel verändert werden. Durch die Schrauben (2 und 3) läßt sich der Abstand zwischen den Oberschenkelhalterungen variieren. Durch Hochschrauben der Schraube (4) kann schließlich der Abduktionswinkel vergrößert werden.

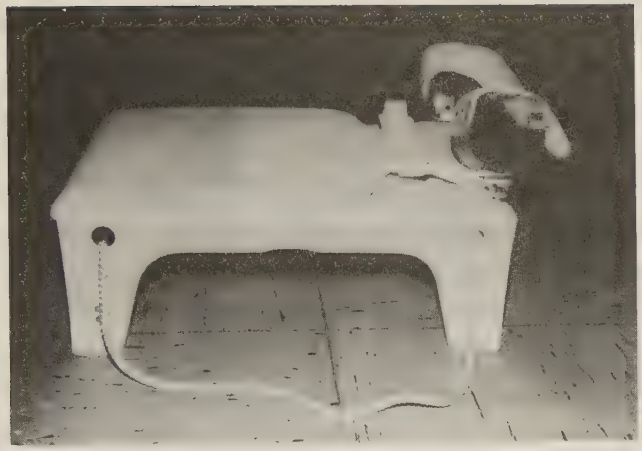


Abb. 5: Die Düsseldorfer Spreizschiene mit Konsole und Trageseilen

Abb. 6: Kind in der Düsseldorfer Spreizschiene. Die Konsole ist durch Tücher verdeckt.

2. Eigene Untersuchungen

2.1.1. Die funktionelle Behandlung der Hüftluxation in der Retentionsphase aus der Sicht der Eltern der behandelten Kinder

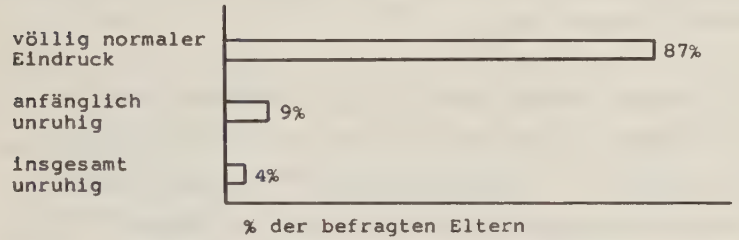
Über ihre Erfahrungen mit der Düsseldorfer Spreizschiene, bzw. in 4 Fällen mit dem Hanausekapparat, habe ich in der Zeit von März bis September 1979 45 Eltern befragt, die ihre Kinder zur Nachkontrolle in der Ambulanz der orthopädischen Klinik der Universität Düsseldorf vorstellten. Nach Möglichkeit haben wir dabei die Fälle ausgewählt, wo der Behandlungsbeginn längere Zeit zurücklag und die Retentionsphase bereits abgeschlossen oder ihr Ende bald zu erwarten war.
Untersucht werden sollte hierbei, wie die Kinder die Behandlung mit der Schiene psychisch bewältigten, ob irgendwelche Nebenwirkungen auftraten und wie die Familie der Kinder sich auf die Behandlung einstellte. Um diese Bereiche vollständig erfassen und auswerten zu können, habe ich einen Fragebogen entwickelt. Da, wie sich sehr bald zeigte, die Fragen von den Eltern nicht präzise genug beantwortet oder mißverstanden wurden, habe ich den Fragebogen mit den Eltern zusammen durchgesprochen und die Antworten selbst eingetragen.

2.1.1. Die psychische Reaktion der Kinder auf die Retentionsbehandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene

Die ersten Fragen sollten die psychische Reaktion des Kindes auf die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene erfassen. Problematisch hierbei war, daß, wenn die Eltern Auffälligkeiten beschrieben, es fraglich war, ob diese wirklich auf die ambulante

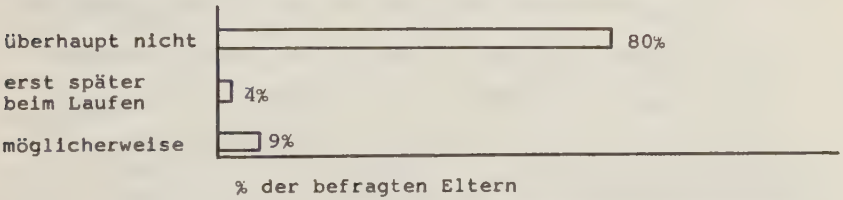
Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene oder nicht vielmehr auf den vorausgegangenen Krankenhausaufenthalt zurückzuführen waren.

Auf die Frage, ob das Verhalten des Kindes in irgendeiner Weise auffällig war, erklärten 39 Eltern, das Kind habe auf sie einen völlig normalen Eindruck gemacht. 6 Eltern meinten, ihr Kind sei unruhiger gewesen, 4 von ihnen meinten aber, daß sich diese Unruhe nach einer kurzen Eingewöhnungsphase wieder gelegt hätte.



Tab.2: Antworten auf die Frage: Welchen Eindruck machte ihr Kind auf Sie, als es die Schiene hatte ?

36 Eltern erklärten, ihr Kind habe überhaupt nicht unter der Behandlung gelitten. In zwei Fällen glaubten die Eltern, daß das Kind später, als es laufen lernte, durch die Schiene gelitten habe. 4 Eltern hielten es für möglich, daß ihr Kind unter der Behandlung gelitten hat, wobei sie allerdings den vorangegangenen Krankenhausaufenthalt als die entscheidende Belastung für das Kind ansahen.



Tab.3: Antworten auf die Frage: Glauben Sie, daß Ihr Kind insgesamt unter dieser Behandlung psychisch gelitten hat ?

26 Eltern glaubten, daß ihr Kind durch die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene überhaupt nicht in seiner geistigen und sozialen Entwicklung gegenüber gleichaltrigen gesunden Kindern zurückgeblieben sei. Weitere 9 Eltern waren der gleichen Meinung, schränkten jedoch ein, ihr Kind sei durch die Düsseldorfer Spreizschiene in seiner motorischen Entwicklung behindert worden. Irgendwelche Schäden, die sich für das Kind daraus ergeben hätten, nannten die Eltern jedoch in keinem Fall.

Die Antworten weisen darauf hin, daß die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene von den Kindern psychisch bewältigt wurde, soweit sich dieses ohne das Vorhandensein einer Kontrollgruppe beurteilen läßt. Dies wird auch bestätigt durch meine Beobachtung der Kinder während der Untersuchung. Die Kinder bewegen sich in der Schiene völlig ungezwungen und nehmen diese, oft im Gegensatz zu den Eltern, als ganz normal und selbstverständlich hin. Von der psychischen Seite her sind durch die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene also in der Regel keine Komplikationen zu erwarten.

2.1.2. Untersuchung über die Nebenwirkungen der Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat

Als nächstes sollte bei der Befragung untersucht werden, ob irgendwelche Nebenwirkungen auftraten, die durch die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat verursacht wurden.

2.1.2.1. Druckstellen

Als offensichtlichste Nebenwirkung wurde zunächst nach

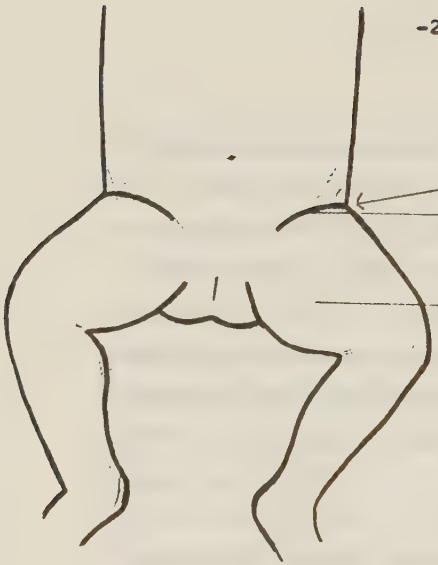
Druckstellen gefragt, und zwar ob Druckstellen aufgetreten waren, wie diese Druckstellen genau aussahen, wo sie auftraten und wie sie behandelt wurden. Von den 45 Kindern hatten nach den Angaben der Eltern 22 Kinder Druckstellen aufgewiesen.

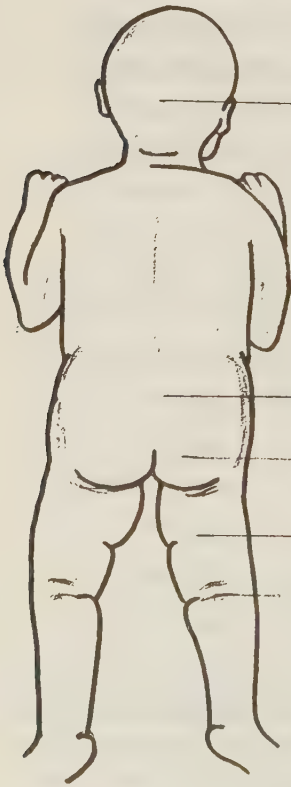
Nach den im Krankenblatt vorliegenden Ergebnissen der mikrobiologischen Untersuchung und den fachärztlichen Gutachten, handelte es sich in drei Fällen nicht um Druckstellen, sondern um Mykosen.

Von den verbleibenden 19 Kindern mit Druckstellen hatten 13 Kinder nur Druckstellen leichterer Art. Hierbei handelte es sich nach Angaben der Eltern um eine zeitweise Rötung, leichte Abschürfungen oder " Pickelbildungen ". Nur 6 Kinder hatten schwere Druckstellen, die z.T. eiterten, die offen waren und unter Narbenbildung abheilten. Dabei verteilten sich die Druckstellen auf folgende Körperpartien:

	DRUCKSTELLEN			
	leichte	schwere	gesamt	in % bei 45 Fällen
Rücken oberhalb Gesäß	6	1	7	15%
Oberschenkel innen und ventral	6	-	6	13%
Kniekehle	2	3	5	11%
Leistenbeuge	3	-		7%
Oberschenkel außen in Leistenhöhe	-	2	2	4%
Oberschenkel dorsal	2	-	2	4%
Gesäß	1	-	1	2%
Hinterkopf	1	-	1	2%

Tab.4: Einteilung der Druckstellen nach Lokalisation und Schweregrad in absoluten Zahlen und %-Angaben bei 45 untersuchten Fällen. Als schwere Druckstellen wurden nur solche gewertet, wo durch den Decubitus die Epidermis zerstört worden war, die unter Narbenbildung abheilten oder eiterten.





	Druckstellen insgesamt	schwere Druckstellen
	4%	4%
	7%	-
	13%	-
	2%	
	15%	2%
	2%	-
	4%	-
	11%	7%

Abb.7: Verteilung und Lokalisation der Druckstellen, linke Spalte: Druckstellen insgesamt, rechte Spalte: schwere Druckstellen. Angaben in % bezogen auf die Angaben der Eltern in 45 Fällen.

Die Druckstellen am Rücken und am Gesäß wurden entweder als ekzematös (Pickel, rote Flecken) oder als Hautabschürfungen beschrieben. Die ekzematösen Veränderungen dürften durch die feuchte Kammer zu erklären sein, die sich zwischen dem Bodenteil der Düsseldorfer Spreizschiene und dem Rücken des Kindes bildet. Seltener wurde über Hautabschürfungen berichtet, die auch nur in einem Fall so tief gingen, daß eine Narbe sichtbar blieb.
Die Druckstellen am Oberschenkel innen, ventral und dorsal zeigten sich als leichte Rötungen und Hautabschürfungen. Diese dürften durch die bei den Strampelbewegungen des Kindes auftretende Reibung an den Oberschenkelhalterungen verursacht werden. Da die Beine in der Abspreizhaltung fixiert werden, betreffen sie folglich hauptsächlich die Innenseite der Oberschenkel, da hier der stärkste Druck gegen die Haut auftritt. Dabei handelte es sich aber in allen Fällen um leichte Druckstellen.
Die schweren Druckstellen sind lokalisiert in den Kniekehlen und an der Außenseite der Oberschenkel in Leistenhöhe. Dies ließe sich dadurch erklären, daß die Kinder durch die erhöhte Lagerung der Beine und durch die Strampelbewegungen in der Schiene langsam nach kranial rutschen. Dies führt einerseits dazu, daß sich der Unterrand der Oberschenkelhalterungen in die Kniekehlen einschneidet und andererseits der Oberrand der Oberschenkelhalterungen auf die Außenseite der Oberschenkel etwa in Leistenhöhe gepreßt wird.

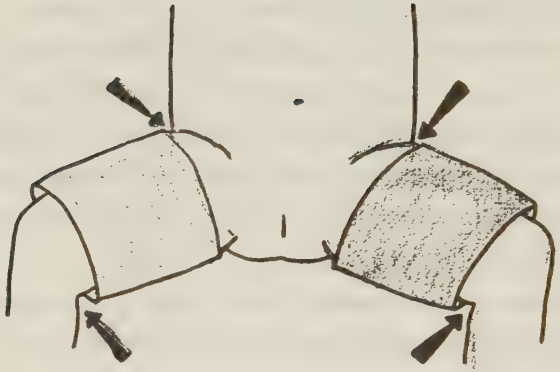


Abb.7: Die Pfeile zeigen an, wo durch den Unter- und Oberrand der Oberschenkelhalterungen Druckstellen entstehen können, wenn das Kind in der Schiene nach kranial rutscht.

Die Druckstellen in der Leistenbeuge dürften ebenfalls durch ein Einschneiden des Oberrandes der Oberschenkelhalterungen entstanden sein. Da der Druck hier nicht so stark ist, wie am Außenrand der Leistenbeuge, waren sie nicht so tief.

Bei der Druckstelle am Hinterkopf handelte es sich um eine Rötung der Kopfhaut mit Haarausfall, da das Kind hier ständig mit dem Kopf der Konsole der Düsseldorfer Spreizschiene auflag.

Die leichten Druckstellen heilten problemlos innerhalb weniger Tage ab. Die ekzematösen Stellen wurden von den Müttern meist mit Puder behandelt. Dies läßt darauf schließen,

daß man diesen Veränderungen am Rücken vorbeugen kann, indem man die Haut hier besonders häufig trocknet und einpudert. Die wunden und geröteten Stellen wurden zum Teil ebenfalls mit Puder oder oft auch mit Creme behandelt und heilten daraufhin sofort in wenigen Tagen ab.
Die schweren Druckstellen in der Kniekehle wurden mit Antibiotikapuder behandelt und heilten dann alle nach etwa zwei Wochen ab. In einem Fall mußte eine neue Düsseldorfer Spreizschiene verschrieben werden, die schmalere Oberschenkelmanschetten hatte.
In keinem Fall mußte die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene wegen einer Druckstelle abgebrochen werden. Durch Gurte über die Schultern könnte man verhindern, daß die Kinder in der Düsseldorfer Spreizschiene nach kranial rutschen. Ob diese weitere Einschränkung des kindlichen Bewegungsspielraums in Kauf genommen werden sollte, ist aber sehr fraglich.

2.1.2.2. Verletzungen

In keinem Fall hat sich ein Kind durch die Schiene verletzt, etwa in Form von Zerrungen oder gar Knochenbrüchen. Von diesem Standpunkt aus scheint die Schiene also unbedenklich zu sein.

2.1.2.3. Infektionen

Bei der Frage, ob die Kinder während der Retentionsphase erkrankt waren, ergab sich folgendes Bild:
Von den 45 Kindern waren während der Retentionsphase

nicht erkrankt	12
einmal "	16
zweimal "	7
dreimal "	4
mehr als dreim. "	6

Im Einzelnen handelte es sich dabei um folgende Infektionen:

Erkältungen	20 Fälle
davon mit Fieber	5 "
Bronchitis	5 "
Durchfall,Erbrechen	5 "
Keuchhusten	2 "
Windpocken	2 "
Mandelentzündung	2 "
Mittelohrentzündung	2 "
Röteln	2 "

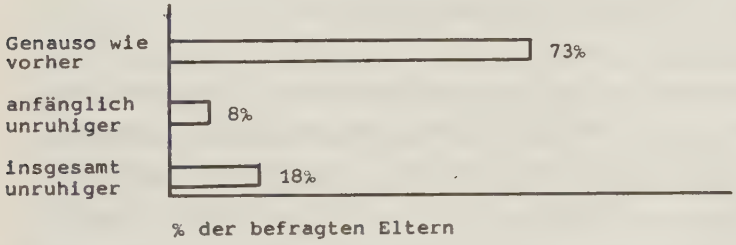
Masern, Lungenentzündung, Harnweginfekt, allergische Erkrankung je ein Fall

Stationär behandelt werden mußten davon drei Kinder wegen einer Magen-Darminfektion und je ein Kind wegen einer Lungenentzündung und einer Mandelentzündung.

Die breite Streuung der Erkrankungen läßt nicht erkennen, daß durch die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene das Auftreten einer bestimmten Erkrankung begünstigt wird. Bei den Erkrankungen, die mehr als zweimal bei dem gleichen Kind auftraten, handelte es sich ausschließlich um Erkältungen. Obwohl der Vergleich mit einer Kontrollgruppe fehlt, scheint die absolute Zahl der Erkrankungen nicht außergewöhnlich hoch, wenn man bedenkt, daß in fast allen Fällen der Beginn der Retentionsphase bei der Befragung mehr als sechs Monate zurücklag.

2.1.2.4. Schlaf

Bei der Frage nach den Schlafgewohnheiten stellte sich heraus, daß 33 Kinder genau so ruhig wie vorher geschlafen hatten. Die Eltern von 12 Kindern gaben an, ihr Kind habe unruhiger geschlafen, 4 davon räumten aber ein, daß sich die Unruhe nach kurzer Eingewöhnungszeit gelegt hätte. Schwere Schlafstörungen gab niemand an. Für eine mögliche Ursache der Unruhe hielten einige Eltern die Tatsache, daß sich die Kinder mit der Düsseldorfer Spreizschiene nicht wie gewohnt drehen und auf die Seite legen konnten. 39 Eltern legten das Kind ins alte Bett zurück, 15 Kinder lagen im Elternschlafzimmer (6 davon gehörten zu den unruhigen Kindern), im eigenen Zimmer schliefen 14 und bei ihren Geschwistern 4 Kinder. Die Antworten zeigen, daß es bei sensiblen Kindern schon zu leichten Schlafstörungen kommen kann, die vielleicht auch durch den Mangel an Bewegung und damit die geringere Ermüdung verursacht werden könnten. In der Mehrzahl der Fälle scheinen die Schlafgewohnheiten der Kinder durch das Tragen der Düsseldorfer Spreizschiene nicht beeinträchtigt zu werden.



Tab.5: Antworten der Eltern auf die Frage: Wie hat Ihr Kind nachts geschlafen ?

2.1.2.5. Appetit und Stuhlgang

Überhaupt keine Probleme scheint die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene bei den Eßgewohnheiten und beim Stuhlgang zu verursachen. 40 der Kinder aßen wie vorher auch, 5 sollen weniger gegessen haben, was durch die eingeschränkten Bewegungsmöglichkeiten zu erklären wäre.
Bei 41 Kindern war der Stuhlgang ebenfalls normal. 2 Kinder litten an Verstopfung, was nach Angaben der Eltern in beiden Fällen aber schon vor Beginn der Behandlung der Fall war. 2 Kinder hatten öfter Durchfälle, eines nach Angaben der Mutter seit dem Krankenhausaufenthalt. In keinem Fall waren die Verdauungsbeschwerden so stark, daß die Eltern es für notwendig hielten, einen Arzt zu konsultieren.

2.1.3. Die Reaktion der Familie der Kinder auf deren Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat

Die nächsten Fragen sollten klären, wie die nächsten Angehörigen, besonders natürlich die Eltern, auf die Behandlung ihres Kindes mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat reagiert haben.
In 19 Fällen erklärten die Eltern, die Geschwister hätten sich gegenüber dem Kind genau so natürlich verhalten wie vorher. Dies bestätigt wieder, wie unbefangen Kleinkinder auf die Schiene reagieren. Nur in drei Fällen beschrieben die Eltern veränderte Reaktionen der Geschwister, nämlich ein starkes Mitleidgefühl und eine Besorgtheit. Die Geschwister waren in diesen Fällen 6 bis 11 Jahre älter als das Kind, so daß diese Reaktion durch den Altersunterschied

und die Nachahmung des Verhaltens Erwachsener erklärt werden kann.

Auch die Großeltern verhielten sich nach Angaben der Eltern in 23 Fällen natürlich und verständnisvoll. In 5 Fällen wurde die Reaktion als mitleidig, in 2 Fällen als skeptisch und in 4 Fällen als ablehnend beschrieben. In 14 Fällen unterstützten die Großeltern die Mutter im Haushalt und bei der Pflege des Kindes.

Die Eltern hielten die Behandlungsmethode in keinem Fall für zu kompliziert, um sie zu Hause durchzuführen. Nur in 5 Fällen fühlten sich die Eltern nicht ausreichend ärztlich beraten. Bemängelt wurde hier der häufige Wechsel des behandelnden Arztes, einige Eltern wünschten eine genauere Prognose über Dauer und Erfolg der Behandlung und in einem Fall meinten die Eltern, man müsse die Diagnose besser erklären.

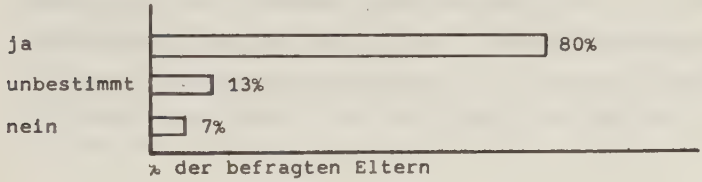
31 Eltern fühlten sich durch die Behandlung ihres Kindes weder nervlich noch kräftemäßig überfordert. Leicht überfordert fühlten sich die Mütter in 7 Fällen und 5 Mütter gaben an, daß sie sich überfordert fühlten. Interessant hierbei war, daß sie sich meist nervlich und zeitlich zu stark belastet fühlten, etwa weil der Heilungserfolg ungewiß war oder weil das Kind öfter zur Krankengymnastik und zur Kontrolluntersuchung mußte und nicht durch die pflegerischen Aufgaben. Bis auf eine Ausnahme erklärten alle Eltern, sie hätten ihr Kind mit zu Besuchen bei Freunden und Verwandten genommen als es die Schiene trug. Auch erklärten alle Eltern, mit ihrem Kind in dieser Zeit spazierengegangen zu sein, bis auf zwei Eltern, die keinen passenden Kinderwagen zur Verfügung hatten.

16 Eltern sind mit ihrem Kind, als es die Schiene trug, in Urlaub gefahren. 24 Eltern sind nicht verreist, hatten dies während der Zeit aber ohnehin nicht vor. 4 Eltern erklärten, sie hätten darauf verzichtet in Urlaub zu fahren, da ihr Kind die Schiene trug.
Auf die Frage, ob sich die Eltern gescheut hätten, ihr Kind Freunden und Verwandten zu zeigen, als es die Schiene trug, erklärten alle sofort, dies sei überhaupt nicht der Fall gewesen.
Insgesamt zeigen die Antworten, daß die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene oder in wenigen Fällen mit dem Hanausekapparat von der Familie gut bewältigt wurde, ohne unzumutbare Härten und Belastungen zu erzeugen. Das größte Problem scheint für die Eltern die nervliche Belastung zu sein, die durch die Ungewißheit über den Ausgang der Behandlung erzeugt wird. Hier zeigt sich eine besondere ärztliche Aufgabe, die Eltern zu ermutigen und zu motivieren. Als Makel wird die Schiene wohl weder von den Eltern noch von der sozialen Umwelt empfunden. Daß dies nicht selbstverständlich ist, zeigt die Aussage eines türkischen Ehepaars, das berichtete, man habe sie in ihrer Heimat wegen der Schiene ausgelacht.

2.1.5. Grundsätzliche Einstellung der Eltern zur Behandlung ihrer Kinder mit der Düsseldorfer Spreizschiene

Auf die Frage, ob sie Eltern, die ein Kind mit der gleichen Erkrankung hätten, diese Behandlungsmethode weiterempfehlen würden, antworteten 36 Eltern mit ja, 6 Eltern wollten sich nicht festlegen oder machten Einschränkungen und 3 Eltern gaben an, sie würden diese Behandlungsmethode nicht

weiterempfehlen. Dabei handelte es sich in allen drei Fällen um Ehepaare aus der Türkei, was die starken Vorbehalte aus diesem Bevölkerungskreis gegen die Behandlungsmethode deutlich macht. Dieses Mißtrauen richtet sich aber teilweise zumindest nicht speziell gegen diese Behandlungsmethode, sondern gegen alle größeren ärztlichen Eingriffe. Sonst zeigen die Antworten jedoch, daß die Eltern in der Regel positiv eingestellt sind und alle die Chance nutzen wollen, ihrem Kind eine Operation zu ersparen oder zumindest die Ausgangssituation dafür zu verbessern.



Tab.6: Antworten der Eltern auf die Frage: Würden Sie Eltern, die ein Kind mit der gleichen Erkrankung haben diese Behandlungsmethode weiterempfehlen ?

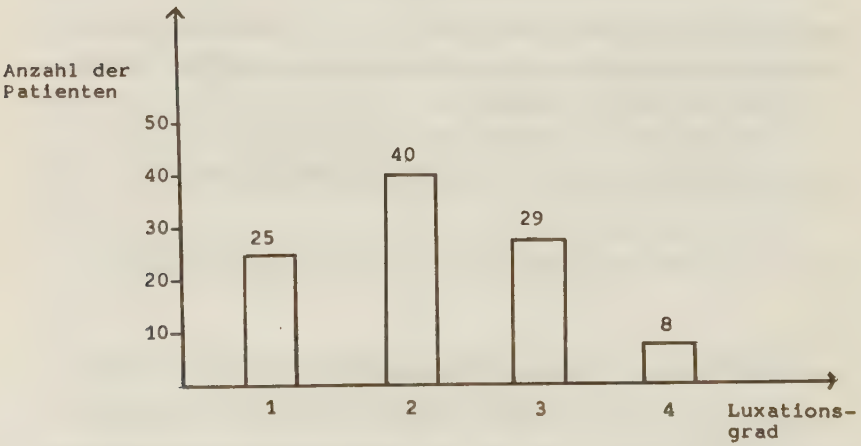
2.2. Die funktionelle Behandlung der Hüftluxation in der Retentionsphase aus der Sicht der behandelnden Ärzte

2.2.1. Allgemeiner Überblick über die untersuchten Fälle

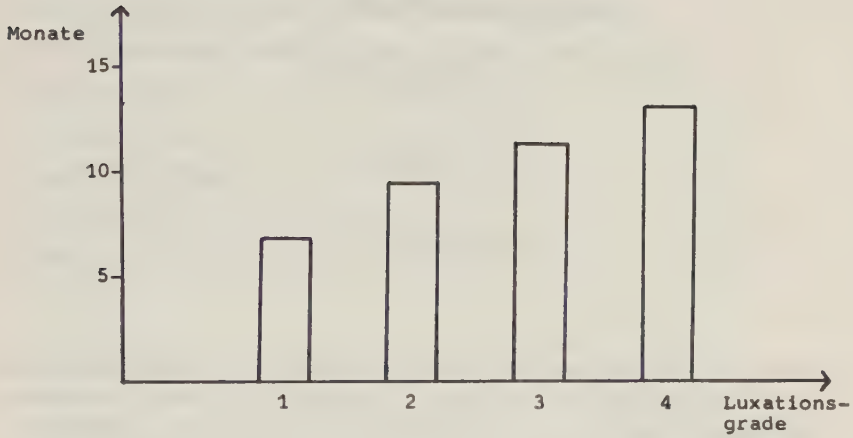
Der Untersuchung liegen die Krankengeschichten der Patienten zugrunde, die im Verlauf des Jahres 1978 in der Sprechstunde für Hüftluxationen der Ambulanz der orthopädischen Klinik der Universität Düsseldorf vorgestellt wurden. Berücksichtigt wurden dabei nur die Krankengeschichten der Kinder, die mit dem Hanausekapparat und/oder der Düsseldorfer Spreizschiene behandelt wurden. Einige Fälle konnten nicht ausgewertet werden,

da die Eltern ihre Kinder nicht mehr zur Nachkontrolle brachten. Unberücksichtigt blieben auch die Fälle, wo der Behandlungsbeginn vor 1975 lag. Es verblieben die Krankengeschichten von 103 Kindern mit 158 pathologisch veränderten Hüften. In 101 Fällen ist die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat beendet, zwei Fälle sind zur Zeit noch im Stadium der stabilen Retentionsphase und stehen unmittelbar vor dem Abschluß der Behandlung.

Bei Beginn der Retentionsphase waren die Kinder durchschnittlich 8 Monate alt. Die Dauer der Retentionsphase war sehr unterschiedlich und hing hauptsächlich von dem Grad der Hüftluxation ab. Im Einzelnen ergaben sich folgende Behandlungszeiträume:



Tab.7: Verteilung der untersuchten Fälle auf die Luxationsgrade



Tab.8: Durchschnittliche Dauer der Retentionsphase bei den verschiedenen Luxationsgraden

Wenn beide Hüftgelenke erkrankt waren, wurde stets der schwerwiegendere Befund der Einordnung zugrunde gelegt, da hiervon ja die Dauer der Retentionsphase abhängt. Die Schwankungsbreite der Retentionsphase reichte von 3 - 19 Monaten.

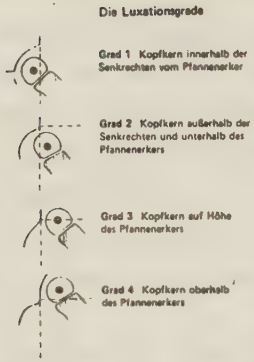


Abb.9: Die Einteilung der Luxationsgrade nach den Richtlinien des Arbeitskreises für Hüftdysplasie. Entnommen aus: Lenz, Drehmann, Steinhaus; Ergebnisse der Behandlung kindlicher Laxationshüften, Z. orthop. 116, 1978

1978 wurde ein Teil der Kinder noch mit dem Hanausekapparat, ein Teil schon mit der Düsseldorfer Spreizschiene und ein weiterer Teil zunächst mit dem Hanausekapparat und anschließend mit der Düsseldorfer Spreizschiene behandelt.

Es wurden behandelt:

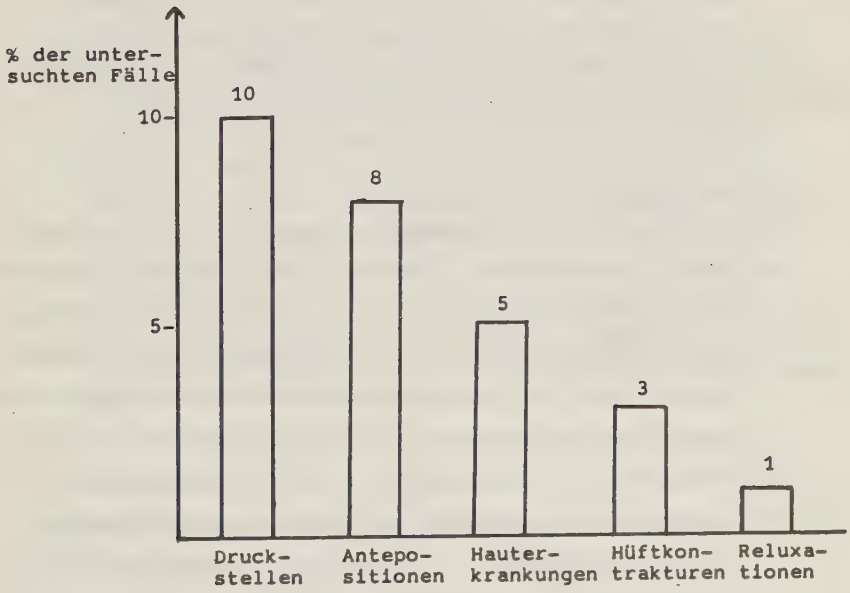
nur mit dem Hanausekapparat	50 Kinder
nur mit der Düsseldorfer Spreizschiene	41 "
mit Hanausekapparat und Düsseldorfer Spreizschiene	12 "

Das Überwiegen der Behandlungsfälle mit dem Hanausekapparat ist dadurch zu erklären, daß in einer Reihe von Fällen der Behandlungsbeginn schon vor 1978 lag und bei hohen Luxationsgraden der Hanausekapparat der Düsseldorfer Spreizschiene vorgezogen wurde.

Gesamtübersicht

Bei den 103 untersuchten Fällen ergaben sich an maßgeblichen Komplikationen während der Retentionsphase im Hanausekapparat oder der Düsseldorfer Spreizschiene:

1.	Reluxationen	1 Fall
2.	Antepositionen	8 Fälle
3.	Hüftkontrakturen	3 "
4.	Druckstellen	10 "
5.	Hauterkrankungen	5 "



Tab.9: Gesamtübersicht über die bei den 103 untersuchten Fällen aufgetretenen Nebenwirkungen, Angaben in %

2.2.1.1. Reluxationen

Eine Reluxation ist ein Luxationsrezidiv, so daß es erneut zur Lateralisation und zum Hochstand des koxalen Femurend kommt. Eine Reluxation trat nur in einem Fall auf.

Es handelte sich hierbei um ein Mädchen, bei dem im Alter von 5 Monaten eine Hüftluxation zweiten Grades links fest gestellt wurde. Außerdem war eine Hypotonie der unteren Extremitäten erkennbar, was eventuell als Ursache der späteren Reluxation berücksichtigt werden müßte. Das Kind wurde sofort stationär aufgenommen und nach sechswöchiger Extension in den Hanausekapparat gelegt und anschließend entlassen. Bei der Kontrolluntersuchung zwei Wochen spät wurde nichts Auffälliges festgestellt. Acht Wochen, nachdem das Kind in den Hanausekapparat gelegt worden wa fand die zweite Kontrolluntersuchung statt. Man fand ein hochgradige Abspreizbehinderung im linken Hüftgelenk und im Röntgenbild war der Hochstand des koxalen Femurendes erkennbar. Das Kind wurde sofort wieder stationär aufgenommen und die Extension wiederholt. Die anschließende Retentionsphase verlief komplikationslos. Ein Jahr später wurde jedoch 3 Monate nachdem das inzwischen 22 Monate alte Kind zu laufen begonnen hatte eine Hüftkopfnekrose 1. Grades links festgestellt. 4 Monate später bestand wieder eine Abspreizbehinderung und auf dem Röntgenbild stellte man die beginnende Auswanderungstendenz des linken Hüftkopfs fest. Als Therapie blieb nur noch die Operation nach Salter.

2.2.1.2. Antepositionen

In 8 von den 103 untersuchten Fällen kam es zur Antepositon des Hüftkopfes. Als Hinweis dient hier der klinische Befund. Der Hüftkopf wird in der Leiste getastet. Außerdem wird häufig beobachtet, daß das betreffende Bein weniger bewegt wird. Zum Teil kommt es auch zu einer asymmetrischen Lage in der Schiene. Von den Kindern wurde dieser Zustand teilweise als schmerzhaft empfunden: Sie weinten oder machten Abwehrbewegungen beim Austasten des Hüftkopfes in der Leistenbeuge. In vielen Fällen konnte die Antepositon durch die dezentrierte Lage des Hüftkopfes auf dem Röntgenbild nachgewiesen werden.

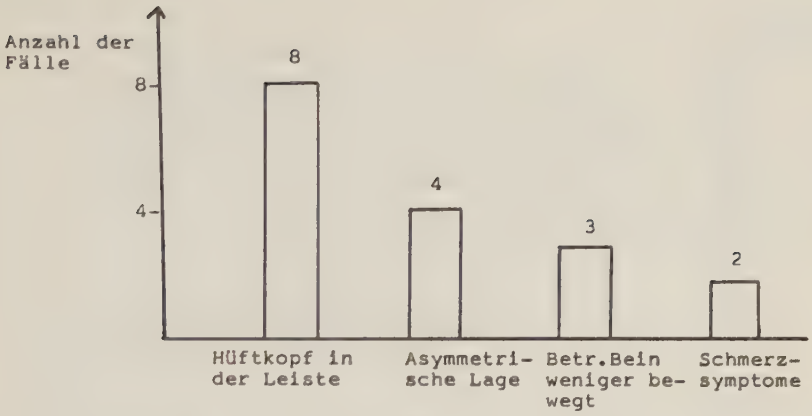
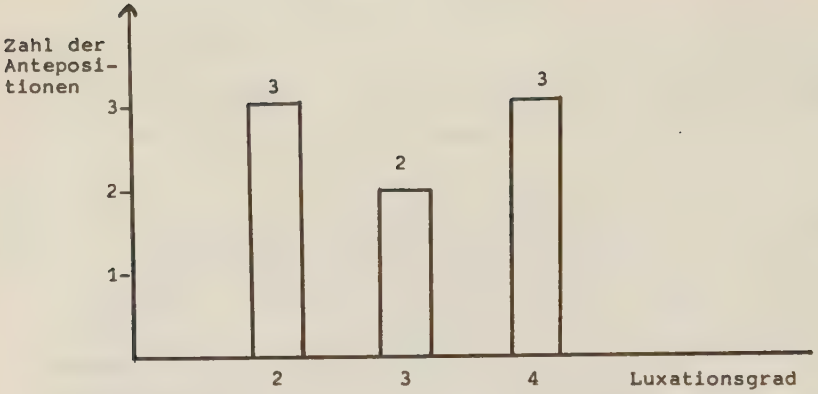


Abb.10: Symptome der Anteposition

Fallbeispiel:

Bei einem 16 Monate alten Mädchen wird aufgrund der Bewegungseinschränkungen und des Röntgenbildes eine Hüftluxation 2. Grades rechts festgestellt. Nach der stationär durchgeführten Extension wird das Kind in die Düsseldorfer Spreizschiene gelegt und anschließend entlassen. Bereits eine Woche später fällt bei der ersten Kontrolluntersuchung eine leichte Anteposition des rechten Hüftkopfs auf. Durch eine Verstärkung der Abduktion und den Einbau weiterer Oberschenkelhalterungen versucht man ein weiteres Auswandern des Hüftkopfs zu verhindern. Dies gelingt jedoch nicht. 4 Tage später, als das Kind erneut vorgestellt wird, zeigt sich die volle Symptomatik der Anteposition: Das rechte Bein wurde weniger bewegt, die Lage in der Düsseldorfer Spreizschiene ist asymmetrisch und in der Leiste ist der Hüftkopf noch deutlicher tastbar. Das Kind wird sofort erneut stationär aufgenommen und kommt in die Extension. Der Verlauf der anschließenden Retentionsphase ist unauffällig.

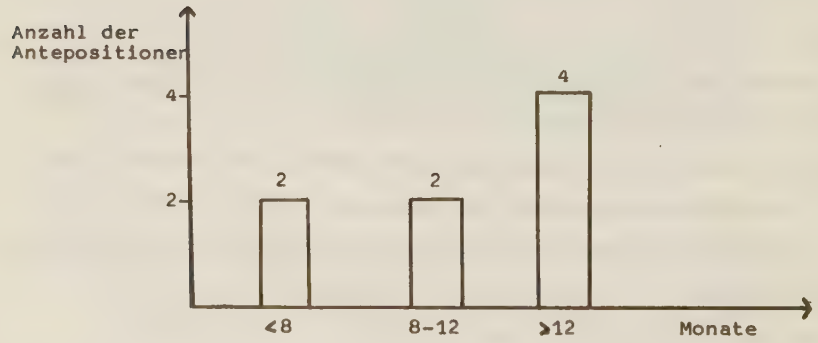
Es ist erkennbar, daß die Anteposition bei höheren Luxationsgraden relativ häufiger auftritt. Insgesamt ergab sich folgende Verteilung in Abhängigkeit von den Luxationsgraden:



Tab.11: Anzahl der Fälle mit Anteposition des Hüftkopfs in Abhängigkeit vom Luxationsgrad

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Luxationsgrad 4 nur 8 % der Fälle ausmachte und somit bei den Antepositionen weit überproportional auftritt.

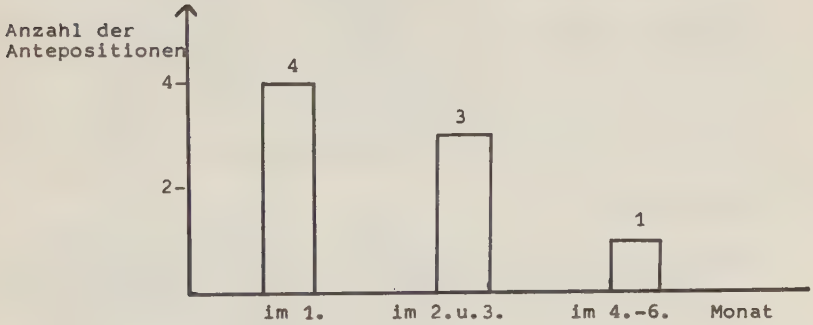
Außerdem ist auffällig, daß das Durchschnittsalter bei den Kindern, die eine Anteposition erlitten, bei Beginn der Retentionsphase bei 12 Monaten lag, während dieser Wert für das Gesamtkollektiv bei 8 Monaten liegt.



Tab.12: Die Anzahl der Fälle mit Anteposition des Hüftkopfs in Abhängigkeit vom Alter der behandelten Kinder bei Beginn der Retentionsphase

Somit scheint das Risiko für eine Anteposition des Hüftkopfes mit dem Alter zuzunehmen.

Die Antepositionen traten alle unmittelbar nach Beginn der Retentionsphase auf. In vier Fällen wurde die Anteposition bereits im ersten Monat der Retentionsphase, in weiteren drei Fällen nach drei Monaten und in einem Fall nach 6 Monaten festgestellt.



Tab.13: Der Zeitpunkt des Auftretens einer Anteposition des Hüftkopfs nach Beginn der Retention

Danach scheint das Risiko für Antepositionen des Hüftkopfes bei Beginn der Retentionsphase am höchsten zu sein und nimmt danach rasch ab.

Die Therapie der Anteposition:

Nur in 2 Fällen genügte es, die Oberschenkelhalterungen weiter zu adduzieren und breitere Oberschenkelhalterungen einzubauen. In den restlichen sechs Fällen war es erforderlich, die Kinder erneut stationär mit der Extension zu behandeln, wodurch sich der Befund dann nach ein paar

Tagen normalisierte.

2.2.1.3. Hüftkontrakturen

In drei der 103 untersuchten Fälle kam es im Verlauf der Retentionsphase zu einer Hüftkontraktur. Hierbei handelt es sich vorwiegend um eine Kontraktur der Beugemuskulatur des Hüftgelenks auf der kranken Seite. Die Ursache ist bisher unbekannt. Zu diskutieren wäre als Ursache ebenfalls eine Dislokation des Hüftkopfs. Als Folge der Kontraktur liegt das Kind asymmetrisch in der Schiene.

Fallbeispiel:

Bei einem 6 Monate alten Mädchen wird eine Hüftluxation 2. Grades beiderseits festgestellt. Motorisch war das Kind unauffällig. Nach zweiwöchiger stationärer Extension wird das Kind in den Hanausekapparat gelegt und entlassen. Bei der ersten Kontrolle 14 Tage später wird festgestellt, daß das Kind nicht mehr gerade im Hanausekapparat liegt. Die linke Hüfte ist gestreckt und der Oberkörper weicht auf dem Hanausekapparat nach rechts aus. Die Untersuchung zeigt, daß links eine Hüftstreckkontraktur besteht. Das Kind wird daraufhin stationär aufgenommen und kommt für zwei Wochen erneut in die Extension. Der Verlauf der anschließenden Retentionsphase ist unauffällig.

Die beiden anderen Fälle verliefen ähnlich. Zwei Fälle wurden innerhalb des ersten Monats und ein Fall nach drei Monaten der Retentionsphase festgestellt. Auch hier ist offensichtlich das Risiko unmittelbar nach Beginn der Retention am größten.

Therapie der Hüftkontraktur:

Nach der Diagnose der Hüftkontraktur wurden alle drei Kinder erneut stationär aufgenommen. Zwei der Kinder wurde mit Extension behandelt, in einem Fall genügte Krankengymnastik, um die Kontraktur zu lösen.

2.2.1.4. Druckstellen

In 10 Fällen wurde in den Krankengeschichten über Druckstellen berichtet.

Eine Abhängigkeit des Auftretens von Druckstellen vom Alter der Patienten oder vom Luxationsgrad ist nicht erkennbar. Auch ist bezüglich der Häufigkeit dieser Komplikation kein Unterschied zwischen den Fällen, wo der Hanausekapparat und den Fällen, wo die Düsseldorfer Spreizschiene eingesetzt wurde, festzustellen.

Ganz eindeutig ist hingegen auch hier die Konzentration des Auftretens von Druckstellen auf die Zeit unmittelbar nach Beginn der Retentionsphase erkennbar. Von den 10 Fällen mit Druckstellen wurden 5 Fälle in der ersten Woche der Retentionsphase festgestellt, 9 traten innerhalb des ersten Monats auf und nach Ablauf von drei Monaten wurden überhaupt keine Druckstellen mehr beobachtet.

Tab.14: Der Zeitpunkt des Auftretens von Druckstellen nach Beginn der Retentionsphase. Nach dem 3. Monat wurden keine Druckstellen mehr beobachtet.

Bei der Lokalisation der Druckstellen fällt die eindeutige Bevorzugung der Kniekehlen auf. 5 der 10 Fälle weisen hier die Druckstelle auf. Hiervon mußten 4 Fälle stationär behandelt werden. Nur in einem Fall reichte die häusliche Pflege der Eltern aus. Therapiert wurden diese Druckstellen neben der Wundpflege durch eine Korrektur der Einstellung der Oberschenkelhalterungen oder den Einbau schmalerer Oberschenkelhalterungen. Führte dies nicht zur Abheilung, so mußte das betroffene Bein extendiert werden, um eine weitere Berührung mit dem Unterrand der Oberschenkelhalterungen auszuschließen. In einem Fall traten daraufhin Druckstellen an den Fersen auf, so daß man die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene ganz abbrechen mußte und das Kind mit einer Hoffmann-Daimler Schiene versorgte.

In drei Fällen traten Druckstellen am Oberschenkel auf, von denen eine stationär und die beiden anderen durch die Eltern zu Hause versorgt wurden. In einem Fall ist der Zusammenhang mit dem Oberrand der Oberschenkelhalterung ausdrücklich im Krankenblatt festgehalten worden. In einem weiteren Fall entwickelte sich eine etwa 0,5 x 1 cm große putride Druckstelle am Oberschenkel, die zur stationären Einweisung führte. Wegen der genauen Abgrenzbarkeit und der Schwere des Befundes darf auch hier angenommen werden, daß die Druckstelle durch ein Einschneiden des Oberrandes der Oberschenkelhalterung verursacht wurde. Im dritten Fall liegen keine genaueren Angaben zur Lokalisation vor. In allen Fällen wurde hier eine Korrektur der Einstellung der Oberschenkelhalterungen vorgenommen, woraufhin die Druckstellen bei entsprechender Wundpflege

abheilten.
In einem Fall entwickelte sich eine Schwellung und Rötung am Hinterkopf, erklärbar durch das ständige Aufliegen auf der Bodenplatte. Sie bildete sich durch die häusliche Pflege schnell zurück. In einem weiteren Fall trat eine leichte Druckstelle am Unterschenkel auf, die sich ebenfalls durch die Pflege der Eltern mit Salbe zurückbildete. Der Zusammenhang dieser Druckstelle mit der Düsseldorfer Spreizschiene ist nicht ganz klar, so daß es fraglich ist, ob es sich hierbei überhaupt um eine Druckstelle handelte.
Vergleicht man diese Angaben in den Krankengeschichten mit denen der Eltern, so fällt auf, daß die Eltern eine wesentlich größere Anzahl von Druckstellen angegeben haben (siehe unter 2.1.2.1.). Dies ist dadurch zu erklären, daß die Eltern auch bereits leichte Rötungen o.ä. als Druckstellen angegeben haben, während in den Krankengeschichten von den Ärzten nur die schweren Befunde vermerkt wurden. Vergleicht man diese Angaben der Ärzte mit den schweren Druckstellen, die die Eltern angaben, so ergibt sich zahlenmäßig und von der Lokalisation her eine Übereinstimmung (siehe Abb. 10).

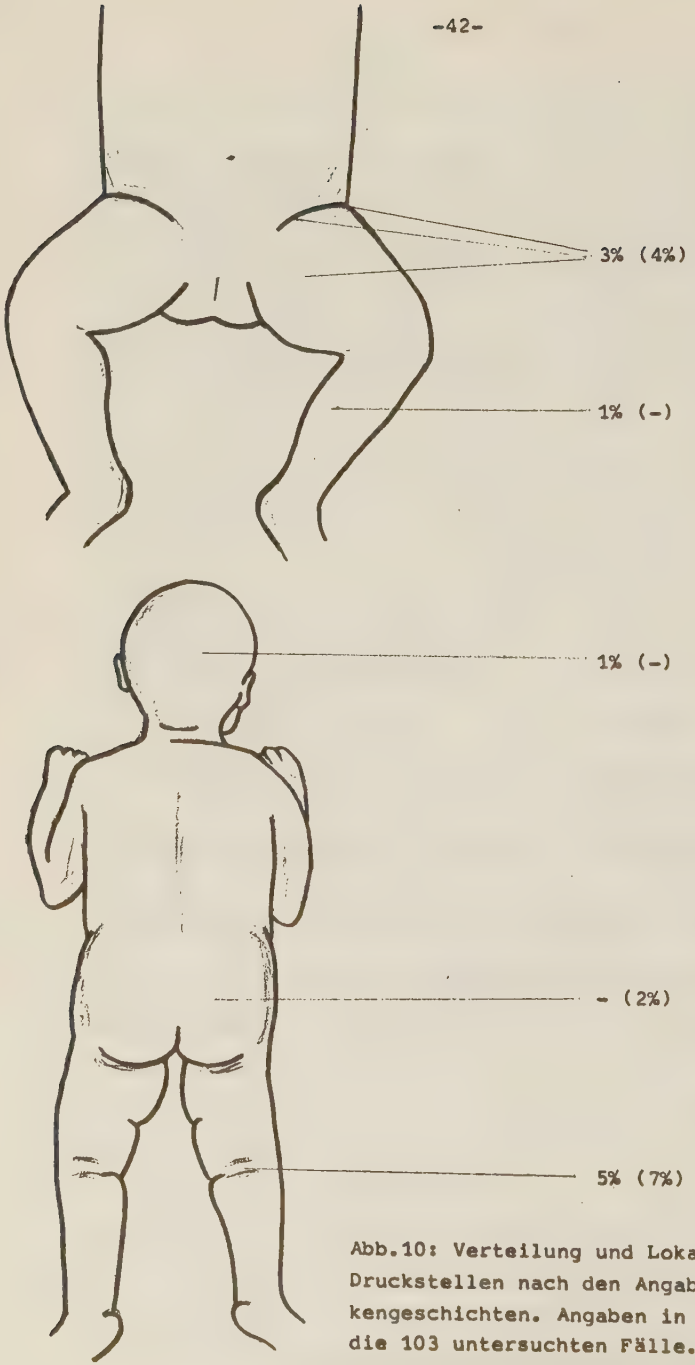


Abb.10: Verteilung und Lokalisation der Druckstellen nach den Angaben in den Krankengeschichten. Angaben in % bezogen auf die 103 untersuchten Fälle. In Klammern die Zahlen der schweren Druckstellen, die die Eltern beobachteten (vergl. Abb.7).

2.2.1.5. Hauterkrankungen

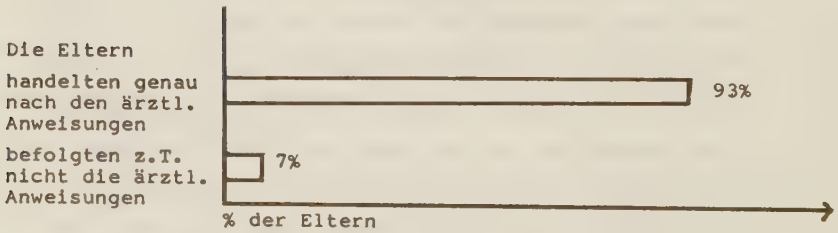
Hauterkrankungen wurden in 5 der 103 untersuchten Fälle beobachtet. Dabei wurde in 3 Fällen die Diagnose einer Hefemykose, einmal die einer Kontaktdermatitis und einmal die einer Dermatitis amoniakalis gestellt.
Die Diagnosen wurden durch einen hautärztlichen Konsil und die mikrobiologische Untersuchung gesichert. Die Therapie erfolgte dann entsprechend den fachärztlichen Empfehlungen und führte in jedem Fall zur Ausheilung innerhalb weniger Tage.

2.2.1.6. Die Kooperationsbereitschaft der Eltern

Die Kooperationsbereitschaft der Eltern war in der Mehrzahl der Fälle sehr groß. Gegen die Anweisungen der Ärzte handelten die Eltern nach den Angaben im Krankenblatt nur in 8 Fällen. In 2 Fällen hielten die Eltern ihre Kinder länger im Hanausekapparat, in 6 Fällen nahmen die Eltern ihre Kinder früher aus dem Hanausekapparat (4 Fälle),bzw. der Düsseldorfer Spreizschiene (2 Fälle) als vom Arzt empfohlen. In einem Fall änderte die Mutter selbständig die Einstellung des Hanausekapparates. Nach z.T. mehrmaliger Erklärung der Ärzte zeigten sich die Eltern dann aber einsichtig. Nur in einem Fall führte die mangelnde Kooperationsbereitschaft der Eltern zum Abbruch der Behandlung. Hier handelte es sich um ein Kind türkischer Eltern. Da es sich um eine Luxation 4. Grades handelte und das Kind bereits 3,5 Jahre alt war bei Beginn der Retentionsphase, blieb nur noch die operative Einstellung,

nachdem die Eltern das Kind immer wieder aus dem Hanausek-apparat genommen hatten, um es laufen zu lassen. Offensichtlich empfanden die Eltern die Bewegungseinschränkung für das Kind als eine unzumutbare Belastung, was angesichts des relativ hohen Alters des Kindes nicht ganz unverständlich erscheint. Gerade türkische Eltern waren ohnehin sehr schnell geneigt, die Behandlung als Qual für das Kind zu empfinden.

Insgesamt ist es natürlich fraglich, ob die Angaben zu diesem Punkt genau sind, da möglicherweise nicht alle Eltern ihr Fehlverhalten vor dem Arzt zugegeben haben. Insgesamt jedoch war bei den meisten Eltern erkennbar, daß sie sehr bemüht waren, den ärztlichen Anweisungen zu folgen, ganz besonders, wenn ihnen der Behandlungserfolg demonstriert werden konnte. Dies zeigt sich ja auch darin, daß in 2 Fällen die Eltern die Kinder länger als vom Arzt empfohlen im Hanausekapparat ließen.

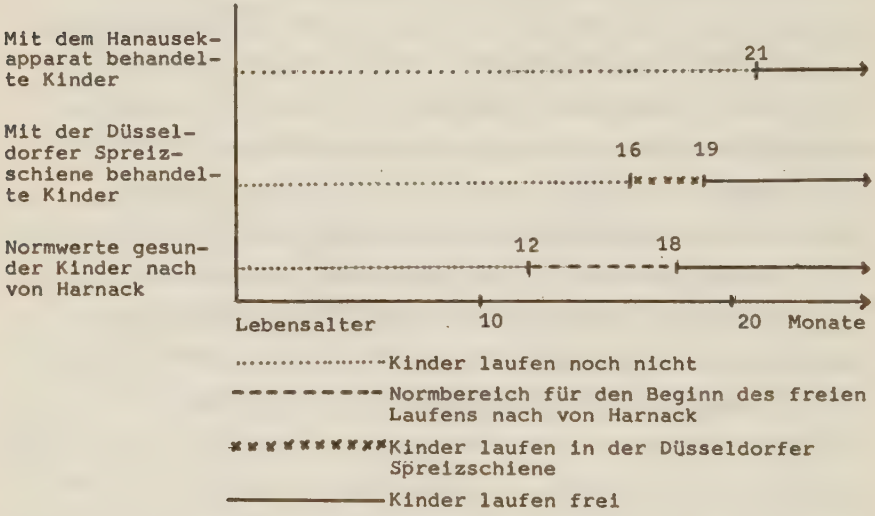


Tab.15: Wie befolgten die Eltern der behandelten Kinder die ärztlichen Anweisungen ? Angaben in % bezogen auf die 103 untersuchten Fälle

2.2.1.7. Der Einfluß der Retentionsbehandlung auf die motorische Entwicklung des Kindes

In 46 Fällen lagen genaue Angaben darüber vor, wann das Kind frei zu laufen begann. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß den Kindern in vielen Fällen verboten werden mußte, frei zu laufen, da die nachholende Entwicklung der Hüftgelenke noch nicht weit genug fortgeschritten war. Das Durchschnittsalter lag hier insgesamt bei 18,5 Monaten. Von Harnack gibt als Durchschnittswerte für den Beginn des Laufens 1 bis 1,5 Jahre an (von Harnack 1977). Somit lägen die Kinder von ihrer motorischen Entwicklung her an der oberen Grenze des Normbereichs.
Schlüsselt man die Fälle nach Behandlung mit dem Hanausekapparat und der Düsseldorfer Spreizschiene auf, so ergeben sich als Durchschnittswerte für den Beginn des freien Laufens für die Düsseldorfer Spreizschiene 16 Monate bei 18 Fällen in denen Angaben vorliegen und für den Hanausekapparat 21 Monate bei 25 Fällen. Auch wenn beim Vergleich Hanausekapparat - Düsseldorfer Spreizschiene berücksichtigt werden muß, daß die Zahl der hohen Luxationsgrade im Hanausekapparat größer war (siehe unter 2.2.1.), so läßt sich doch eindeutig erkennen, daß erst durch die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene der Beginn des freien Laufens nicht mehr von der Norm abweicht und somit eine Verzögerung der motorischen Entwicklung der Kinder in der Regel nicht mehr gegeben ist.
Dies ergibt sich aus der Tatsache, daß bei einem rechtzeitigen Beginn der Extensions- Repositionsbehandlung im Alter von 3 bis 6 Monaten selbst bei hohen Luxationsgraden spätestens im Alter von 12 bis 18 Monaten die nachholende Entwicklung des Hüftgelenks so weit fortgeschritten war, daß von hierab nun das Laufen in

der Düsseldorfer Spreizschiene erlaubt werden konnte. Die Kinder liefen dann durchschnittlich 3 Monate lang in der Schiene, bevor die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene ganz beendet wurde. Eine freie axiale Belastung würde in diesem Stadium in vielen Fällen noch als zu großes Risiko angesehen werden, so daß man das Laufen verbieten müßte, wie es bei der Behandlung mit dem Hanausekapparat noch der Fall war.



Tab.16: Der Beginn des freien Laufens. Durchschnittswerte der mit dem Hanausekapparat behandelten Kinder, der Kinder, die mit der Düsseldorfer Spreizschiene behandelt wurden (Laufbeginn in der Schiene), im Vergleich mit den Normwerten gesunder Kinder nach von Harnack (1977).

3. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Untersucht wurden die Nebenwirkungen und Probleme, die bei der Behandlung der Hüftdysplasie und Hüftverrenkung in der Retentionsphase mit der Düsseldorfer Spreizschiene und dem Hanausekapparat auftraten.
Dazu wurden 45 Eltern von Kindern, die mit der Düsseldorfer Spreizschiene bzw. dem Hanausekapparat behandelt worden waren befragt, außerdem wurden die Krankengeschichten von 103 behandelten Kindern ausgewertet.
Zusammenfassend läßt sich als Untersuchungsergebnis feststellen:

- psychische Auffälligkeiten sind bei den Kindern durch die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene nicht entstanden
- durch die Einführung der Düsseldorfer Spreizschiene wird die motorische Entwicklung der Kinder nicht verzögert
- die für die Familie durch die ambulante Behandlung auftretenden Belastungen werden gut bewältigt und auch von den Eltern als zumutbar empfunden
- die Einstellung der Familie und besonders der Eltern zu der Behandlung ist in aller Regel positiv
- die Kooperationsbereitschaft der Eltern ist in hohem Maße vorhanden
- sozial bleiben die Kinder voll integriert und werden durch die Behandlung mit der Düsseldorfer Spreizschiene nicht zu Außenseitern
- ein erhöhtes Risiko für diese Kinder,zu erkranken, scheint weder absolut noch für eine bestimmte Krankheit zu bestehen, soweit dies ohne Kontrollgruppe beurteilt werden kann
- Druckstellen treten vor allem in den Kniekehlen durch den Unterrand der Oberschenkelhalterungen und allerdings seltener an

den Hautpartien am Oberrand der Oberschenkelhalterungen auf

- eine Reluxation wurde nur in einem Fall beobachtet
- in 8 von den 103 untersuchten Fällen trat während der Retentionsphase eine Anteposition des Hüftkopfes in die Leistenbeuge auf.
- fast alle Nebenwirkungen treten innerhalb der ersten drei Monate der Retentionsphase auf. Dies ist bedingt durch die Instabilität des Hüftkopfes in dieser Phase und der damit verbundenen Gefahr der Dislokation, sowie der zunächst ungewohnten Lage für die Kinder.

Als Vorschläge für die weitere Verbesserung der Retentionsphase stünden zur Diskussion:

- die Höhe der Oberschenkelhalterungen zu senken, um den zweiten Antiluxationsdruck zu vermindern und die Zahl der Antepositionen des Hüftkopfes zu verringern
- intensivere Überwachung der Kinder in den ersten drei Monaten der Retentionsbehandlung, z.B. Kontrolluntersuchungen nach 2, 4, 8 und 12 Wochen
- noch stärkere Abrundung der Ober- und Unterkante der Oberschenkelhalterungen zur Vermeidung von Druckstellen

4. Quellenangaben

Anders G., Behandlung der Hüftgelenksdysplasie und Hüftluxation mit dem Hanausekapparat, Z.Orthop. 115,1977,645-646

Birlmele H.K., Unsere Erfahrungen mit dem Hanausekapparat bei der Behandlung der Luxationshüfte, Beitr. Orthop. 11, 1964, 563

Idelberger K., Lehrbuch der Orthopädie, 2. Auflage, 1975

Kelz T., Nasseri D., Funktionelle Behandlung der Hüftluxation, Z.Orthop. 109, 1971, 625-637

Krämer J., Funktionelle Behandlung der Hüftdysplasie und Hüftverrenkung, 1975

Krämer J., Schneider A., Funktionelle Behandlung der Hüftdysplasie und Hüftverrenkung mit dem Hanausekapparat, Arch.Orthop. Unfall Chir. 72 (1972) 277-286

Krämer J., Spilker H., Inoue C., Ergebnisse der Behandlung kindlicher Luxationshüften durch Extensionsreposition und Hanausek-Retention, Z.Orthop. 113 (1975) 6-11

Lange M., Lehrbuch der Orthopädie und Traumatologie, Band 1, 1971

Lenz G., Behandlung der kongenitalen Hüftluxation durch Extensionsreposition und Hanausek-Retention, Z.Orthop. 115 (1977) 646-647

Lenz G., Drehmann H., Steinhaus M., Ergebnisse der Behandlung kindlicher Luxationshüften durch Extensionsreposition und Hanausek-Retention, Z.Orthop. 116 (1978) 709-716

Tönnis D., Kuhlmann G.P., Untersuchungen über die Häufigkeit von Hüftkopfnekrosen bei Spreizhosenbehandlung und verschiedenen konservativen Behandlungsmethoden der angeborenen Hüftdysplasie und Hüftluxation, Z.Orthop. 106, 1969, 651-672

Yano S., Maruo S., Antiluxationsdruckmessung bei der funktionellen Behandlung der Hüftgelenksverrenkung mit dem Hanausekapparat, Z.Orthop. 112, 1974, 506-509

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. Jürgen Krämer für die Überlassung des Themas und für seine Hilfe und seine Geduld bei der Betreuung der Arbeit danken.

Herrn Prof. Dr. K.-P. Schulitz danke ich dafür, daß ich die für diese Arbeit notwendigen Untersuchungen an seiner Klinik durchführen durfte.

Herrn Orthopädiewerkmeister H. Jansen danke ich für seine Informationen zur Düsseldorfer Spreizschiene und für die Überlassung eines Modells zum Fotografieren.

Der Leiterin des Ambulanzbüros Frau von Olderen danke ich für ihre Hilfe bei der Suche nach Karteikarten und Krankengeschichten.

Lebenslauf

Ich wurde am 29. November 1956 in Düsseldorf geboren. Im Juli 1975 bestand ich das Abitur und begann im Wintersemester 1975/76 mein Medizinstudium an der Universität Köln. Dort bestand ich im August 1977 die ärztliche Vorprüfung. Seit dem Wintersemester 1977/78 studiere ich an der Universität Düsseldorf. Zur Zeit befinde ich mich im praktischen Jahr an der Universitätsklinik Düsseldorf und werde vorrausichtlich Ende 1981 mein Studium mit dem dritten Teil der ärztlichen Prüfung beenden.